

脊髓灰质炎后遗症 矫形外科治疗

门洪学 主编

JISUI MOIZHIYAN HOUYIZHENG JIAOXING WAIKE ZHILIAO •

2

林科学技术出版社

内 容 提 要

本书系根据 8 千余例脊髓灰质炎后遗症矫形手术治疗的经验以及用恒河猴造型的动物实验性研究成果写成。全书共分十章，1—4 章重点介绍脊髓灰质炎后遗症的诊断、临床检查、治疗原则及其功能锻炼方法。5—10 章系统介绍脊柱和四肢关节瘫痪及畸形的矫形外科治疗。并附插图 590 余幅。

本书内容全面，重点突出，图文并茂，书中介绍的矫形方法，也适用于其他原因所致的先、后天畸形及创伤后遗症的矫形治疗，故可供矫形科、外科医生及医学院校师生参考。

脊髓灰质炎后遗症矫形外科治疗

门洪学 主编

★

吉林科学技术出版社出版发行

长春市文艺印刷厂印刷

★

787×1092 毫米 32 开本 11.5 印张 249,000 字

1986 年 12 月第 1 版 1986 年 12 月第 1 次印刷

印数：1—5,000 册

统一书号：14376·21 定价：2.70 元

前 言

脊髓灰质炎,俗称“小儿麻痹症”,近年来国内广泛采用减毒活疫苗预防,发病率已显著下降,但病存率,据局部调查仍占0.36~2.7%,故对本病的治疗仍是一项艰巨的任务。

为了普及提高对本病的治疗工作,我院从一九六八年起抽调大批医务人员组成专门治疗和研究机构,从基础到临床对本病进行了较为系统的研究。收治了来自全国各地及部分华侨、外宾的脊髓灰质炎后遗症病人,对5万余例脊髓灰质炎后遗症患者进行了综合治疗,其中8千余例作了矫形手术。并用恒河猴造型进行实验研究,积累了大量的临床资料和动物试验数据。在不断总结经验的基础上,参照国内外有关文献,经专家教授的指点,几易其稿。还曾作为军医及主治军医进修班的讲义,经多次讲授、反复修改后完成了本书最后编写工作。书中着重介绍了编者对严重瘫痪畸形的矫形治疗经验和一些新的矫形手术方法。图文并茂,便于临床参考。由于我们水平有限,书中的缺点错误在所难免,望同行多加批评指正。

本书在编写过程中,第四军医大学陆裕朴教授、白求恩医科大学卢学敏教授等对本书的编写工作曾多次指导,还有侯芙蓉、李海波、王翔力等同志帮助绘图,尹东升、于振江两同志提供了摄影图片,在此一并致谢。

中国人民解放军第二〇八医院

目 录

第一章 脊髓灰质炎概论	1
第一节 脊髓灰质炎的病因学	1
第二节 脊髓灰质炎的病理学	2
第三节 临床症状及分期	9
第四节 脊髓灰质炎后遗症的诊断要点及鉴别诊断	12
第五节 脊髓灰质炎治疗概述	13
第六节 预防	18
第二章 脊髓灰质炎后遗症的临床检查	20
第一节 关节功能检查	20
第二节 肢体测量	29
第三节 肢体力线测量	30
第四节 肌力检查	30
第三章 脊髓灰质炎后遗症的外科手术治疗原则	55
第四章 功能锻炼	60
第五章 足踝部瘫痪畸形的矫形治疗	72
第一节 足踝部生理解剖概要	72
第二节 足踝部畸形分类	75
第三节 足趾畸形的矫形手术治疗	83
一、跖外翻的矫形手术	83
(一) 跖跗跖关节切除术 (Keller)	83
(二) 第一跖骨外展截骨术	84
二、锤状趾的矫形手术	84

(一) Campbell手术	84
(二) 趾间关节背侧楔形切除术	85
三、跖趾锤状趾畸形手术	86
(一) 跖长屈肌腱转位术	86
(二) 跖趾关节融合术	86
四、爪状趾畸形手术	88
(一) 屈趾肌替代术 (Dickson-Diveley)	88
(二) 爪状足矫形术 (Gindleston-Taylor)	88
(三) 跖长伸肌上移术	89
第四节 足弓部畸形的矫形手术	90
一、凹弓足的矫形手术	90
(一) 跖腱膜剪断术	91
(二) 跖骨背侧楔形截骨术 (Cole)	92
(三) 第一跖骨基底部柱状截骨术	93
(四) 跖骨V形截骨术 (Japas术式)	93
二、扁平足的矫形手术	95
第五节 马蹄足的矫形手术	96
一、跟腱延长术	98
二、足部三关节固定术	100
第六节 足内外翻的矫形手术	107
一、足内翻的矫形手术	107
二、足外翻的矫形手术	108
(一) 距下关节外固定术	108
(二) 距舟关节融合术	109
(三) 三关节融合术	109
第七节 连枷足的手术治疗	109
一、踝后骨块阻挡术	109

二、踝关节融合术	115
三、改良踝关节固定术	117
第八节 跟行足的矫形治疗	117
一、跟行足切骨矫形术 (Elmslie)	118
二、跟骨后楔形切骨及肌腱移植术	120
三、跟腱悬吊术	121
四、三关节固定术	122
第九节 跟骨内翻的矫形治疗	122
第十节 跖骨内翻的矫形治疗	124
第十一节 足部肌腱移植术	125
一、足部肌腱移植必备的条件	125
二、肌腱移植注意事项	127
三、足部肌力失衡的治疗要点	127
四、肌腱移植方法	130
(一) 跟腱替代术	130
(二) 腓骨肌内置术 (Campbells' 术式)	134
(三) 胫前肌外置术 (Campbells' 术式)	134
(四) 胫后肌前置术	135
第六章 膝部瘫痪和畸形的矫形治疗	138
第一节 膝部解剖及生物力学特点	138
第二节 膝部瘫痪和畸形分类	145
第三节 膝部挛缩畸形矫形治疗	148
一、膝挛缩软组织松解术	151
二、股骨髁上后倾角截骨术	153
第四节 膝部松弛畸形的矫形治疗	168
一、膝过伸矫形治疗	168
(一) 膝前骨块阻挡术	171

(二) 胫骨上端骨截术	173
(三) 胫骨上端前倾成角截骨术	174
(四) 股骨下端前倾成角截骨术	174
(五) 膝后韧带成形术	175
二、 槌枷膝的矫形治疗	177
(一) 膝关节改造术	178
(二) 膝关节融合术	179
三、 槌枷膝伴有短肢的手术治疗	181
四、 侧副韧带及十字韧带松弛的矫形治疗	182
(一) 内侧副韧带再造术	182
(二) 外侧副韧带再造术	182
(三) 前十字韧带再造术	183
(四) 后十字韧带再造术	183
第五节 膝内、外翻的手术治疗	184
一、膝外翻的矫形治疗	184
二、膝内翻的矫形治疗	185
第六节 股四头肌瘫痪的矫形治疗	185
一、股二头肌、半腱肌代股四头肌	186
二、股二头肌移位术	187
三、缝匠肌移位术	189
四、阔筋膜张肌移位术	189
五、腹外斜肌、阔筋膜张肌联合移位术	190
第七节 胫腓骨旋转畸形的矫形治疗	192
第七章 髋部瘫痪和畸形的矫形治疗	194
第一节 髋部生理解剖概要	194
第二节 髋关节生物力学特点	200
第三节 髋部瘫痪和畸形分类	208

第四节 髋部挛缩畸形的矫形手术	216
一、髋部屈曲挛缩畸形的矫形手术	216
(一) 髂嵴剥离术	218
(二) 髂嵴剥离术加股骨粗隆部前呈角截骨术	218
(三) 髂嵴剥离术加外展外旋截骨术	219
(四) 髂嵴剥离术、髂胫束切断术、股骨粗隆部内收内旋截 骨术	221
二、骨盆倾斜型髋挛缩的矫形手术	222
(一) 髂胫束切断术	226
(二) 内收楔形截骨术及对侧髋臼造架术	226
(三) 股骨缩短内收楔形截骨术及对侧髂骨截骨植骨延长术	228
(四) 股骨粗隆下内收楔形截骨加对侧髂骨旋转截骨植骨延 长及股骨粗隆下截骨植骨延长术	229
第五节 髋关节松弛畸形的矫形方法	233
一、单纯髋关节松弛的矫形手术	233
(一) 大粗隆下移术	234
(二) 股骨粗隆部 Z 字斜形截骨植骨延长术	235
二、麻痹性髋脱位矫形治疗	236
(一) 髋臼造架术	237
(二) 髋臼造架粗隆部内收或外展截骨术	239
(三) 髋臼囊内造架及股骨粗隆部 Z 字斜形截骨植骨延长术	239
(四) 髂骨移位截骨, 粗隆下短缩内翻截骨术	240
(五) 髂骨旋转截骨植骨延长术	244
第六节 股骨上端畸形的矫形手术	252
一、髋内翻的矫形手术治疗	252
(一) 股骨粗隆下斜形嵌插外展截骨术	252
(二) Borden—Spencer 外翻截骨术	253

二、假性髌外翻的矫形手术治疗	253
第七节 臀肌麻痹的矫形治疗	257
一、骶棘肌代臀肌术 (Ober—Barr)	257
二、阔筋膜张肌后置术 (Dickson)	259
三、腹外斜肌代臀肌术	259
四、髂腰肌代臀肌术	261
(一) 髂腰肌后置术 (Sharred)	261
(二) 髂腰肌外置术 (Mastard)	261
第八章 短肢矫形治疗	264
第一节 短肢治疗概论	264
一、治疗简史	264
二、短肢的病因	265
三、短肢在延长期间的生理病理改变	265
第二节 短肢矫形治疗	267
一、骨端部手术	267
(一) 骨端生长刺激术	267
(二) 骨端生长阻滞术	268
(三) 骨端延长术	270
二、骨干部手术	276
(一) 两下肢不等长股骨均衡术	276
(二) 股骨延长术	279
(三) 胫骨延长术	284
三、髌骨、股骨截骨一次延长术	290
四、股骨、胫骨分段延长术	292
第三节 肢体延长术适应症的选择及并发症的防治	292
一、适应症选择	292

二、关于肢体延长术并发症的防治	295
第九章 上肢瘫痪和畸形的矫形手术治疗	299
第一节 病理机制及畸形分类	299
第二节 肩关节外展功能重建术	302
一、三角肌麻痹的肌替代术	302
(一) 改良斜方肌移植术	302
(二) 斜方肌骨瓣移位法 (Bateman)	303
二、肩关节固定术	304
(一) 双螺钉肌著骨瓣法肩关节融合术	306
(二) 骨瓣长插融合法 (Gill)	307
(三) 滑槽植骨融合法 (Putti)	307
三、槌枷肩关节外展成形术	309
第三节 屈肘功能重建术	310
一、肱二头肌麻痹的肌替代术	311
(一) 屈肌成形术 (Steindler)	311
(二) 部分阔大肌移位术 (Clark)	312
(三) 胸大肌腱移位术 (Brooke—Sedon)	313
(四) 全部胸大肌移位术 (Schottstede)	314
(五) 背阔肌移位术 (Zancolli)	316
(六) 改良屈肌总腱上移术	321
二、肘关节融合术	321
(一) 骨槽植骨融合法 (Steindler)	322
(二) 骨片交叉植骨融合法 (Britan—Staples)	322
第四节 前臂旋转畸形矫形手术治疗	323
第五节 腕关节和手部瘫痪畸形的矫形手术	325
一、伸肌麻痹的肌腱移植术	326
(一) 尺侧腕屈肌代桡侧腕长短伸肌	326

(二) 旋前圆肌代桡侧腕长伸肌	326
(三) 尺侧腕屈肌代指伸肌、拇长伸肌	327
(四) 桡侧腕屈肌代拇长伸肌	328
二、手指屈肌麻痹的肌移植术	329
(一) 肱桡肌代拇长屈肌	330
(二) 尺侧腕伸肌代指深屈肌	330
三、腕关节融合术	331
(一) 改良腕关节融合术	331
(二) 尺骨嵌插法融合术 (Smith—petersan)	332
(三) 转移植骨融合术 (Haddad—Riordon)	332
四、拇对掌成形术	334
(一) 拇腕掌关节融合术	335
(二) 屈指浅肌转位术	336
(三) 骨栓法拇对掌成形术 (Dunde—Smillie)	337
五、手内在肌麻痹爪状手矫形手术治疗	338
(一) 关节囊成形术 (Zancolli)	338
(二) 桡侧腕伸肌移植术 (Brand)	338
第十章 脊柱侧弯畸形的矫形治疗	340
第一节 病理机制和畸形分类	340
第二节 脊柱侧凸的矫形治疗	343
一、牵引、石膏管型及支具的矫形治疗	343
二、脊柱融合术	345
三、脊柱楔形切骨矫形术	347
四、骨阻滞术	348
五、哈灵顿 (Harrington) 棒矫正侧凸法	348

第一章 脊髓灰质炎概论

脊髓灰质炎是由嗜神经病毒引起的急性传染病，对婴幼儿健康危害极大。本病以发烧伴有胃肠道、上呼吸道症状和其后出现的肢体弛缓性瘫痪为特征，多见于2~3岁以内，因此俗称小儿麻痹症或婴儿瘫。但成人亦可感染此病。

自1954年 Enders 对脊髓灰质炎病毒组织培养成功后，Salk 的灭活疫苗及Sabin的减毒疫苗应用于临床预防以来，其发病率已明显下降，只有个别地区散在发生。我国地广人多，目前本病的预防和治疗工作仍是一项十分艰巨的任务。为此，需要对本病有个全面地认识，以加强防治工作。

第一节 脊髓灰质炎的病因学

Medin 于1887~1895年通过猴子接种本病毒后，证实了本病是流行性传染性疾病。自上世纪末到本世纪初，从斯堪的纳维亚开始遍及欧美诸国。Landsteiner (1909年)发现了脊髓灰质炎病毒，继之，Kling (1912年)由患者消化道及粪便中证实了有病毒存在。

从血清学鉴定发现病毒有三种类型

I型 亦称Brunhilde型，此型发病最高，占83.6%。

II型 亦称Lansing，占12.9%。

III型 亦称Leon型，占3.5%。

实际上根据试验证明，其每一型的不同株的抗原性也有

差异。

近年来不少作者报道除脊髓灰质炎病毒外，还有Coxsackie B组病毒和ECHO病毒；也可引起“麻痹”型脊髓灰质炎。但一般症状较轻，且容易恢复。

脊髓灰质炎病毒活力很强，能耐寒冷，在冷冻下能生存数月之久；病毒在室温下可生存数日，极不耐高温，60℃时，6—8分钟即可死亡；在污水中可生存数周到数月，在冷水和牛奶中可生存100余天；在粪便中可维持3~6周。但经紫外线照射，煮沸，或用漂白粉、高锰酸钾、升汞等均能将其迅速杀死。

传染源为本病的（瘫痪型、非瘫痪型、隐性感染和健康）带病毒者。病毒主要从鼻咽分泌物及粪便中排出，通过消化道或呼吸道传染，病毒侵入人体经局部淋巴结进入血流引起病毒血症，再经血行播散至全身，侵害血循丰富的脊髓前角灰质运动神经细胞。感染本病后只有0.01%以下出现症状；临床无症状的隐性感染患者为麻痹型患者100—200倍以上，感染后体内即产生中和抗体和补体结合抗体，可维持终生而不患此病。但因三型病毒各有其特异性而无交叉免疫作用，故预防上必须三型疫苗均按期服用才能达到完全免疫作用。

在新生儿脐带血中，抗体阳性率相当高；乳儿期阳性率下降，1岁时最低；而后显著上升，4—7岁又高达70%，20岁以后达90%以上，而又获得免疫性。本病流行于夏秋季，以6—9月发病率最高，但散发病例全年可见。

第二节 脊髓灰质炎的病理学

当病毒经血循环进入中枢神经系统后，即可引起脊髓及

内脏的一些病理变化，包括大脑皮层、中脑、小脑、延脑及脊髓等，但以脊髓灰质部损害最重。脊髓中以腰膨大损害严重，颈膨大次之。

我院于1975年和中国医科大学、昆明生物研究所等，采用云南产健康恒河猴69只，用脊髓灰质炎I型 Mahoneg 强毒代表株、II型 Saukett 强毒代表株、III型 232 野毒株，采用脊髓内途径接种，造型成功后进行了病理形态学、组织化学、生物化学等系统的观察所得的结论和诸家报道相符合。

一、脑脊髓膜的变化

脑脊髓膜显著充血，炎细胞浸润，以淋巴球、单核细胞为主，脑脊膜炎明显者早期出现颈项疼痛、僵硬及脊部强直等症状。

二、脊髓的变化

1. 脊髓前角运动神经细胞：前角运动神经细胞受累最严重，后角及侧角神经细胞受累较轻。病毒侵及脊髓前角运动神经细胞后，早期神经细胞肿胀、充血、组织水肿，脊髓前角血循环障碍、组织缺氧、神经细胞氧化代谢不全；尼氏小体减少，尼氏小体的染色体融解，随后出现水肿，胞核染染等。若细胞破坏改变停止于染色体溶解时，则为可逆性病变；如病变继续发展，神经细胞结构模糊不清，胞核消失，细胞完全溶解坏死，被吞噬细胞吞噬，被胶质细胞代替，则为不可逆性改变。

2. 血管的变化：血管扩张充血，且常合并出血，血管

内皮细胞肿胀，血循环障碍。

三、末梢神经的变化

初期神经终板受侵犯，此时前角细胞若是可逆性变化，则末梢神经变性还可恢复，类似外伤后神经纤维有再生现象。

四、骨骼肌的变化

一般表现为失神经性肌萎缩、胞浆减少或消失；每个肌纤维体积缩小、密集、核增多。有时在萎缩肌纤维中夹杂着正常肌纤维，是由于一个前角神经细胞可支配400—1000个肌纤维而形成肌肉运动单位；当前角细胞遭到损害时，其神经肌肉运动单位所属的肌纤维同时陷于萎缩状态；而支配邻近肌肉运动的神经原因未遭到损害，故在萎缩肌纤维束周围而存在着正常肌纤维，这是本病肌萎缩的特点。Brooke指出病废严重的肌纤维纵剖面横纹模糊、纤维间脂肪变性及淋巴细胞浸润。病后第10日就可以看到肌肉坏死变性，如颗粒状变性、透明变性、空泡变性等。在麻痹猴股四头肌及腓肠肌横剖面见麻痹肢体大部都有肌萎缩，这和脊髓病变相平行。肌纤维内肌核向近心迁移形成“多核共质体”；有的肌间束脂肪沉着，呈条索镶嵌状或点状零散布于肌束间。电镜下可看到病变的肌细胞核表面不规则，形成许多凹陷，核内染色质分布不均，常凝集于核膜或集聚成团块；肌纤维萎缩，肌节紊乱，Z盘畸形，轮廓不清，线粒体减少，残存的线粒体肿胀，肌质网扩张；萎缩的肌纤维间可看到大量的溶酶体和胞饮泡的巨噬细胞和大量的胶原纤维（图1-1）。初山氏

通过脊髓灰质炎后 132 条肌肉组织学检查和肌力的关系指出，徒手肌力在 2 级以下的纤维萎缩其横径为 30μ 以下，在 3 级以上的其横径为 50μ 以上，其筋组织标本占 80% 以上（表 1-1）。



图 1-1 麻痹脊髓肌纤维

肌原纤维 M +，肌质网 (sr) 扩张，Z 盘 (Z) 呈波浪状弯曲，
肌原纤维大段消失，线粒体 (mi) $\times 21,200$

表 1-1 前角运动细胞肌组织残存率和肌力关系

徒手肌力	前角运动细胞残存率 (Sharrard)	组织标本中平均肌组织残存率 (例数)
0	0—2%	10 (521 例)
1	2—3%	23 (14 例)
2	3—5%	32 (12 例)
3	5—10%	60 (11 例)
4	10—20%	67 (21 例)
5	20—40%	90 (13 例)
	40% 以上	

脊髓灰质炎初期，脊髓前角细胞内病毒繁殖程度和前角运动神经细胞破坏轻重有关，麻痹出现后第2~3日内病毒的繁殖和细胞内病变进展达到高峰。如为非可逆的变化，则麻痹出现后第3日细胞就可完全崩解；如为可逆性病变，则3日后即开始复原再生，而病毒浓度骤减，先从尼氏小体开始恢复，到第30日后即可恢复原状。因之，早期药物治疗是非常必要的，以加速其可逆性变化。脊髓灰质炎后肌力在数月内即可大部恢复；一般1—6个月内恢复最快；以后则减慢，2年后再恢复者极少；故将恢复期定为2年，2年后即为后遗症期。

肌力的恢复除残存肌纤维肥大代偿外，还可有部分神经纤维再生（图1-2 A、图1-2 B）。



图 1-2A 1505号猴左胫前肌示新生成熟的运动
终板与神经纤维的再生侧枝的关系，
缩合染色放大312倍